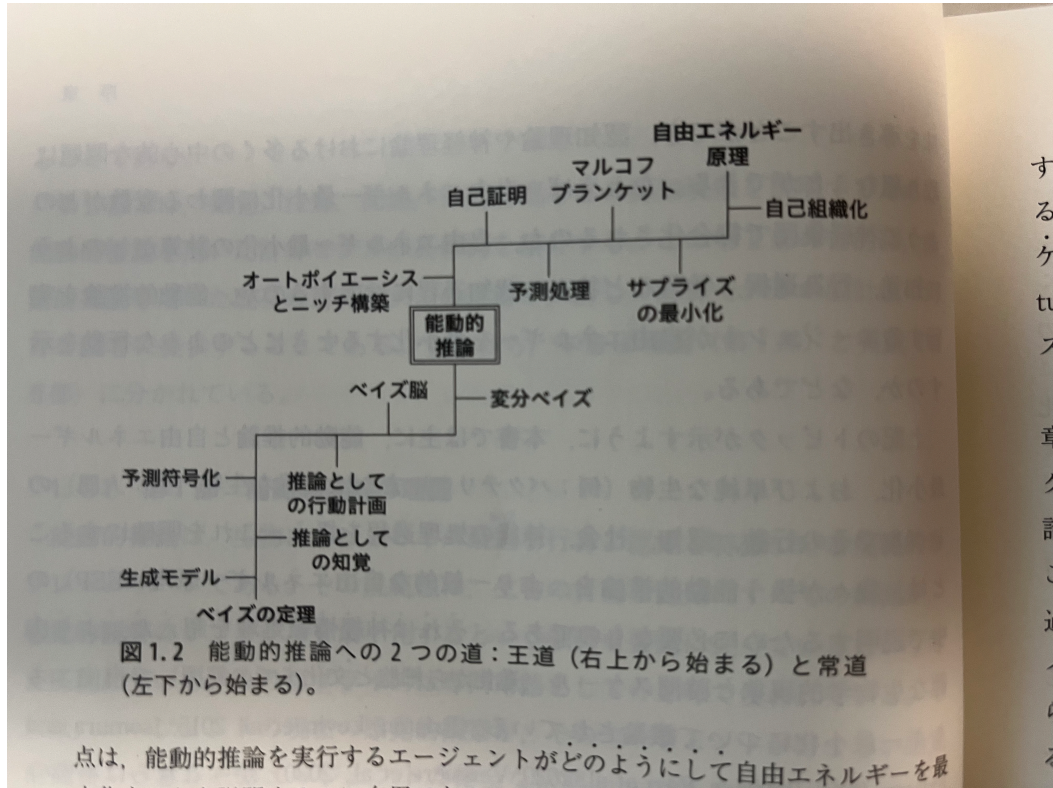


能動的推論へのアプローチ：王道と常道



1 能動的推論への常道

ベイズ推定には生成モデルが必要である。生成モデルは観測データ y と、この観測データを生成する外界における生成過程内の隠れ状態 x の、同時確率 $P(y, x)$ として定式化される。これを

$$P(y, x) = P(x)P(y|x) \quad (1)$$

と分解すれば、2つの状態が現れる。 $P(x)$ を事前確率といい、観測データを受け取る前の外界の隠れ状態について生物が持つ知識を表す。 $P(y|x)$ は尤度と言い、隠れ状態からどのように観測データが生成されるかについての生物が持つ知識を示す。事前確率 $P(x)$ から事後確率 $P(x|y)$ を求めるには、ベイズの定理

$$P(x|y) = \frac{P(x)P(y|x)}{P(y)} \quad (2)$$

を用いれば計算できる。ここで、2つのサブライズについて論ずる。1つ目は説明しようとしている感覚入力に対して、生成モデルがどれだけ適合しないかを示す指標である。このサブライズは観測データ y の負の対数確率

$$-\ln P(y) \quad (3)$$

で計算される。